



REC'D 06 JUN 2000

WIPO

PCT

4

Bescheinigung

09/979582

Die TRW Automotive Electronics & Components GmbH & Co KG in Radolfzell/Deutschland
hat eine Patentanmeldung unter der Bezeichnung

"Flüssigkristallanzeige"

am 14. Mai 1999 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingereicht.

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

Die Anmeldung hat im Deutschen Patent- und Markenamt vorläufig die Symbole G 09 F,
H 05 B und G 02 F der Internationalen Patentklassifikation erhalten.

München, den 23. Mai 2000

Deutsches Patent- und Markenamt

Der Präsident

Im Auftrag

Ebert

Aktenzeichen: 199 22 369.6

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



Zusammenfassung

- 5 Die Erfindung bezieht sich auf eine Flüssigkristallanzeige, bei welcher in einem Gehäuse ein als Flüssigkristallzelle wirkendes Display 1, ein als Reflektor ausgebildeter Träger 2 und eine Heizvorrichtung für das Display angeordnet sind. Erfindungsgemäß ist die Heizvorrichtung eine direkt auf dem Träger 2 aufgebrachte metallische Schicht 8.

Hauptzeichnung ist Figur 1

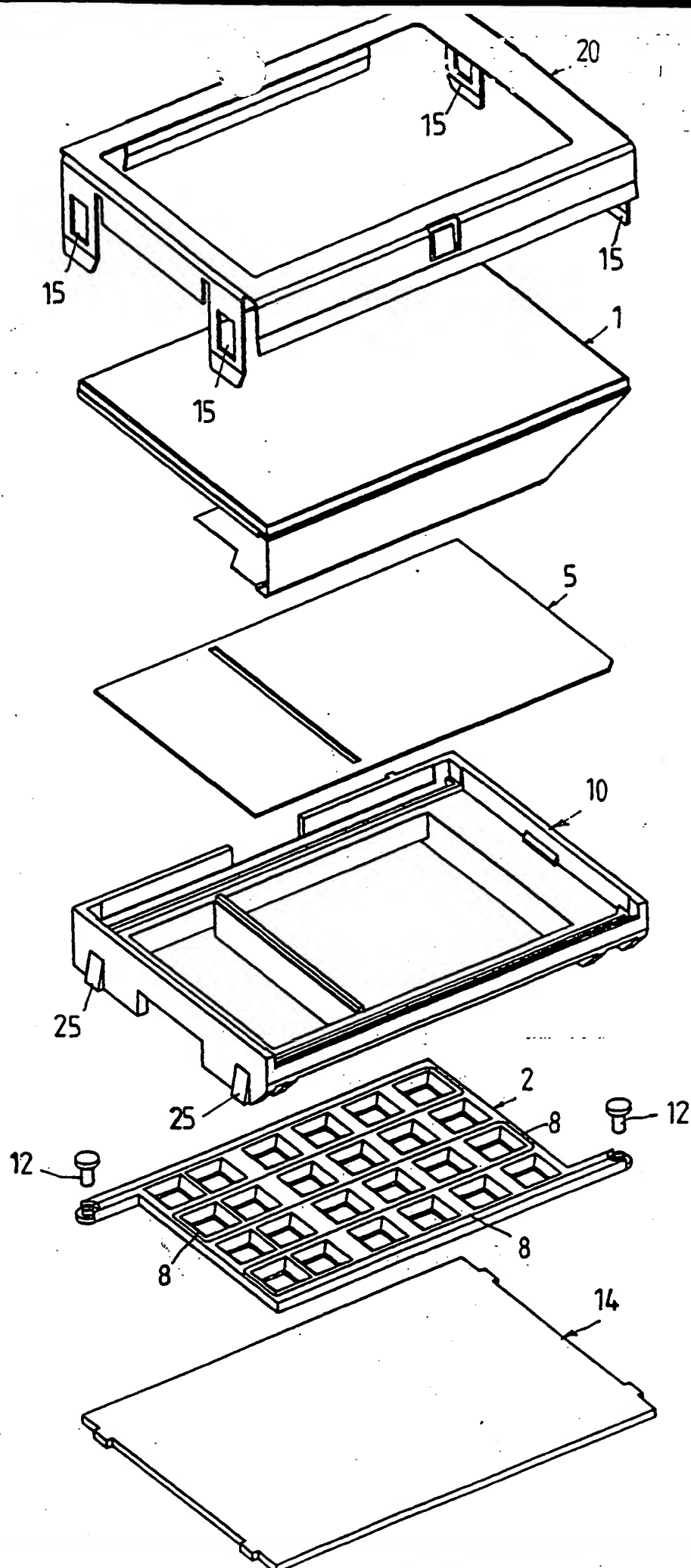


Fig.1

Flüssigkristallanzeige

5 Die Erfindung bezieht sich auf eine Flüssigkristallanzeige, bei welcher in einem Gehäuse ein als Flüssigkristallzelle wirkendes Display 1, ein als Reflektor ausgebildeter Träger und eine Heizvorrichtung für das Display angeordnet sind.

Als Stand der Technik ist bereits eine derartige Flüssigkristallanzeige bekannt (DE 44 17 990 A1), bei welcher hinter einer Flüssigkristallzelle ein Lichtkasten angeordnet ist, der an seiner Rückseite von einer Leiterplatte begrenzt ist, die Lampen aufweist. Zwischen den Lampen und der Flüssigkristallzelle befindet sich ein Heizdraht, so dass die Flüssigkristallzelle bei zu niedrigen Temperaturen erwärmt werden kann.

15 Weiterer Stand der Technik ist eine Flüssigkristallanzeige, deren Flüssigkristallzelle eine transparente Dünnschichtheizung aufweist (DE 41 40 415 A1).

Beiden bekannten Flüssigkristallanzeigen ist gemeinsam, dass ein hoher baulicher Aufwand erforderlich ist, um zu gewährleisten, dass die Flüssigkristallzelle auch bei niedrigen Temperaturen erwärmt wird.

Entsprechend liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Flüssigkristallanzeige der eingangs genannten Art zu schaffen, bei welcher mit geringem baulichen Aufwand ein als Flüssigkristallzelle wirkendes Display bei niedrigen Temperaturen funktionssicher beheizbar ist.

25

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Heizvorrichtung eine direkt auf dem Träger aufgebrachte metallische Schicht ist. Diese metalli-

sche Schicht dient vorteilhafterweise als Widerstandsheizung. Durch eine derartige metallische Schicht, welche direkt auf dem Träger aufgebracht ist, müssen keine zusätzlichen Teile montiert werden.

5 Um den Träger mit der metallischen Schicht zu versehen, können folgende Verfahren angewendet werden:

1. Beschichtung des als Reflektor wirkenden Trägers mit einer Verbindungsschicht (Primer) und mit anschließender galvanischer Beschichtung,
2. Beschichtung einer Folie mit einer Verbindungsschicht (Primer) und anschließender galvanischer Beschichtung, Tiefziehen der Folie und anschließendes Hinterspritzen der Folie in dem Träger,
- 15 3. Herstellen des Trägers aus einem metallisierbaren und einem nicht metallisierbaren Kunststoff mit anschließender partieller chemischer Metallisierung des Trägers. Hierbei kann die Herstellung des Trägers aus den beiden Kunststoffen beispielsweise im Zweikomponentenspritzverfahren erfolgen.
4. Bestrahlen eines Kunststoff-Teils mit einem kurzwelligen ultravioletten Licht einer Excimer-Lampe oder eines Excimer-Lasers; Tauchen des bestrahlten Kunststoffes in eine wässrige Lösung mit anschließenden weiteren Bädern. Die auf diese Weise aufgetragenen Schichten können elektrisch kontaktiert und auf für Leiterbahnen übliche Dicke galvanisch verstärkt werden.

25

Die galvanische Beschichtung bei dem erstgenannten oder dem zweiten Verfahren kann beispielsweise aus Kupfer bestehen.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung kann die Kontaktierung entweder über in den Träger eingespritzte Stifte, vorzugsweise aus Metall, oder direkt über metallisierte Kunststoffflächen erfolgen, welche mit der Leiterplatte verlötet werden.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung besteht die Möglichkeit, dass das Gehäuse und der mit der metallischen Schicht als Heizvorrichtung versehene Träger einstückig ausgebildet sind, woraus sich eine erhebliche Vereinfachung in der Gestaltung und eine Kostenreduzierung ergibt.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher beschrieben. In der Zeichnung zeigen:

15 Fig. 1 eine Schrägansicht der verschiedenen Elemente der Flüssigkristallanzeige;

Fig. 2 eine andere Ausführungsmöglichkeit einer einteiligen Version der Flüssigkristallanzeige.

Gemäß der zeichnerischen Darstellung nach Fig. 1 sind innerhalb eines Gehäuses 10 ein als Flüssigkristallzelle ausgebildetes Display 1 und ein als Reflektor wirkender Träger 2 angeordnet. Unterhalb des Displays 1 kann sich eine Streufolie 5 befinden, welche gleichfalls in dem Gehäuse angeordnet ist. Über einen Rahmen 20 wird das Gehäuse 10 geschlossen, beispielsweise durch Ausnehmungen 15 des Rahmens 20, welche mit Rastzungen 25 an der Außenseite des Gehäuses 10 verclippt werden. Auf dem Träger 2, welcher als Reflektor wirkt, befindet sich

eine Heizvorrichtung, welche als direkt auf dem Träger 2 aufgebrachte metallische Schicht 8 ausgebildet ist. Weiterhin ist eine Leiterplatte 14 vorgesehen.

5 Die metallische Schicht kann durch Beschichten des aus Kunststoff bestehenden Trägers 2 mit einer Verbindungsschicht und durch anschließende galvanische Beschichtung hergestellt werden. Die galvanische Beschichtung kann hierbei beispielsweise aus Kupfer bestehen.

Eine andere Herstellungsmöglichkeit für die metallische Schicht ergibt sich insofern, als eine Folie mit einer Verbindungsschicht beschichtet und anschließend galvanisch behandelt wird, wonach anschließend die Folie tiefgezogen und durch Hinterspritzen mit dem Träger 2 verbunden wird.

15 Eine andere Herstellungsmöglichkeit der metallischen Schicht ergibt sich insofern, als der Träger beispielsweise im Zweikomponentenspitzverfahren aus einem metallisierbaren und einem nicht metallisierbaren Kunststoff hergestellt werden kann, mit anschließender partieller chemischer Metallisierung des Trägers.

25 Alternativ besteht auch die Möglichkeit, dass bestimmte Stellen des Kunststoffteils mit kurzwelligem ultraviolettem Licht einer Excimer-Lampe oder eines Excimer-Lasers bestrahlt werden. Anschließend wird der Kunststoff in eine wässrige Lösung getaucht, wobei sich in weiteren Bädern innerhalb einer kurzen Zeit eine durchgängige Kupfer- oder Nickelschicht bildet. Diese Schichten können elektrisch kontaktiert und auf für Leiterbahnen übliche Dicke galvanisch verstärkt werden.

Die metallische Schicht 8 kann mit in den Träger 2 eingespritzten Kontaktstiften versehen sein, welche beispielsweise als Metallstifte ausgebildet sind. Eine andere Möglichkeit besteht darin, dass die Kontaktierung direkt über metallisierte Kunststoffflächen erfolgt, welche mit der Leiterplatte verlötet werden.

5

Gemäß Fig. 2 besteht auch die Möglichkeit einer einteiligen Version der Flüssigkristallanzeige: Hier ist die Leiterplatte bzw. das Gehäuse 10 einstückig mit dem Träger 2 verbunden, wobei dieser Träger 2 wiederum analog der Ausführungsform nach Fig. 1 eine metallische Schicht 8 aufweist, die analog der Ausführungsform nach Fig. 1 eine Heizvorrichtung bildet.

Dadurch, dass die Heizvorrichtung eine direkt auf dem Träger 2 aufgebrachte metallische Schicht 8 ist, ergibt sich eine erhebliche Vereinfachung der gesamten Einheit und eine Kostenreduzierung, da keine zusätzlichen Teile montiert werden müssen.

15

Patentansprüche

5

1. Flüssigkristallanzeige, bei welcher in einem Gehäuse (10) ein als Flüssigkristallzelle wirkendes Display (1), ein als Reflektor ausgebildeter Träger (2) und eine Heizvorrichtung für das Display (1) angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, dass die Heizvorrichtung eine direkt auf dem Träger (2) aufgebrachte metallische Schicht (8) ist.

2. Anzeige nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die metallische Schicht (8) durch Beschichten des aus Kunststoff bestehenden Trägers (2) mit einer Verbindungsschicht (Primer) und durch anschließende galvanische Beschichtung hergestellt ist.

15

3. Anzeige nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch Beschichten einer Folie mit einer Verbundschicht (Primer) mit anschließender galvanischer Beschichtung, durch Tiefziehen und durch Hinterspritzen der Folie zum Herstellen der metallischen Schicht (8).

4. Anzeige nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die galvanische Beschichtung aus Kupfer besteht.

25

5. Anzeige nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger (2) aus metallisierbarem und nicht metallisierbarem Kunststoff besteht, wobei der metallisierbare Kunststoff chemisch partiell metallisierbar ist.
6. Anzeige nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch Kontaktierung der metallischen Schicht (8), durch in

den Träger (2) eingespritzte Kontaktstifte (12) oder durch mit einer Leiterplatte verlötete metallisierte Kunststoffflächen.

5

7. Anzeige nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (10) und der mit der metallischen Schicht (8) als Heizvorrichtung versehene Träger (2) einstückig ausgebildet sind.

8. Anzeige nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** Bestrahlen des aus Kunststoff bestehenden Trägers (2) mit einem kurzwelligen ultravioletten Licht einer Excimer-Lampe oder eines Excimer-Lasers und Tauchen des bestrahlten Kunststoffes in eine wässrige Lösung.

15

9. Anzeige nach Anspruch 8, **gekennzeichnet durch** eine galvanische Verstärkung der metallischen Schicht (8).

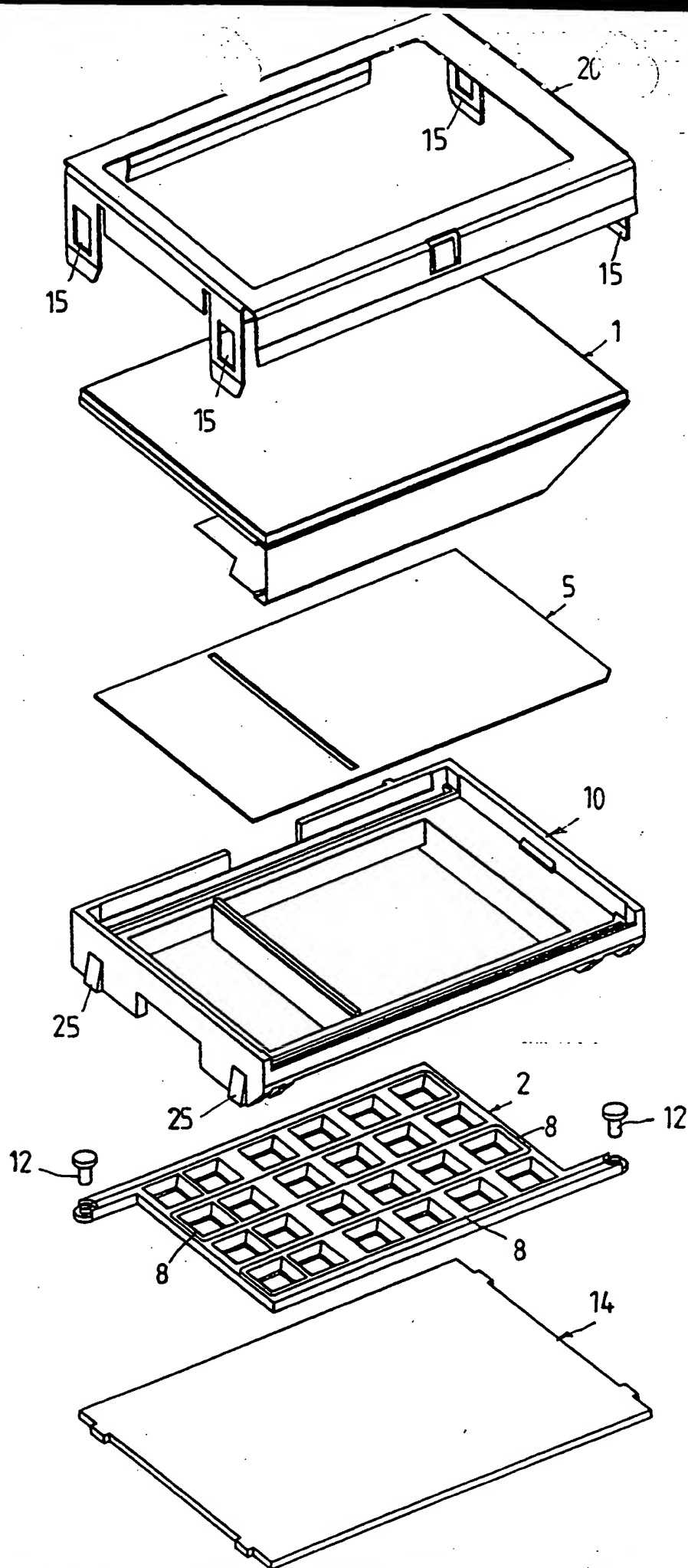


Fig.1

Fig.2

